Ruang Lingkup Ekonomi Syari'ah: Tinjauan Teori dan Praktik di Indonesia[1]

Murasa Sarkaniputra
Dosen Ekonomika Islami UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

1
Pendahuluan

1.1 Dari TOR Seminar Nasional ini dapat dikemukakan tiga hal penting. *Pertama,* Undang-undang Dasar 1945 pasal 29 ayat 2 adalah landasan dasar bahwa seluruh syari'at Islam, khususnya yang menyangkut bidang-bidang hukum muamalat, dapat dijalankan secara sah dan formal oleh kaum muslimin, baik secara langsung maupun tidak langsung, dengan jalan diadopsi dalam hukum positif nasional. *Kedua,* keberhasilan upaya warga bangsa untuk maksud ini ditandai oleh berdirinya Bank Muamalat Indonesia (BMI) pada tahun 1992, dan bank-bank perkreditan rakyat syari'ah (BPRS), berdasarkan Undang-undang Nomor 7 Tahun 1992 tentang perbankan. Keberadaan bank syari'ah lebih diperkuat dengan diterbitkannya Undang-undang No. 10 Tahun 1998 tentang Perubahan Atas Undang-undang No. 7 Tahun 1992 tentang Perbankan dan Undang-undang No. 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia, yang menyatakan bahwa BI dapat menerapkan kebijakan moneter berdasarkan prinsip-prinsip syari'ah (Pasal 1 angka 7 dan pasal 11). *Ketiga,* landasan hukum ini menjamin adanya tertib hukum bahwa di Indonesia disepakati penerapan sistem perbankan ganda atau *dual banking system*, yaitu penggunaan perbankan konvensional dan perbankan syari'ah yang berjalan secara paralel. Penulis berpendapat bahwa kondisi keakraban ini akan sangat berperan dalam menumbuh-kembangkan investasi pada usaha-usaha yang benar-benar diinginkan masyarakat luas. Dengan kebebasan memilih yang diperankan masyarakat dalam mana Pemerintah bertindak sebagai pelayannya, maka pada gilirannya setiap individu, aktor di pentas ekonomi ini, yang bertanggungjawab kepada Tuhannya di hari kemudian tentang apa yang diamalkannya di dunia.

---

[1] Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Reformulasi Sistem Ekonomi Syari'ah dan Legislasi Nasional, Departemen Hukum dan Hak Asasi Manusia RI, di Semarang, 6-8 Juni 2006.

1.2 Sementara dinamika perbankan syari'ah semakin menggelora terukur menurut pertumbuhan asetnya, dari 14 triliun rupiah tahun 2004 menjadi 20 triliun rupiah tahun 2005, dan masyarakat semakin kritis tentang bagaimana mekanisme investasi dengan sistem berbagi laba dan rugi itu berlanjut, kita mengetahui bahwa perangkat hukum yang akan mampu menumbuh-kembangkan sistem ekonomi Islami terasa benar kekurangannya, baik dari segi jumlah maupun kualitasnya. Kita mengetahui misalnya apa yang seharusnya dikerjakan oleh Mahkamah Syar'iyyah di Aceh ketika diduga akan terjadi silang-pendapat antara *mudharib* dan *shahib al-maal* utuk investasi ternak sapi pedaging? Ditengarai bahwa pertanyaan atau keraguan itu muncul boleh jadi karena masyarakat luas (a) belum mengetahui ruang lingkup ekonomi Islami secara menyeluruh, (b) sistem perbankan syari'ah yang sedang dibangun belum mempunyai perangkat lunak dan perangkat keras yang memadai, (c) adanya kendala organisasi dan finansial yang menghambat kelancaran akad muamalat, dan (d) lingkungan sosial, budaya, hukum, dan politik yang memerlukan penataan secara cermat. Kendala ini harus dibahas dan dirumuskan dengan cermat dalam seminar ini.

1.3 Untuk keperluan pembelajaran penulis cenderung menguraikan ruang lingkup Ekonomika Islami, sebagai padanan dari *Islamic Economics*, ketimbang ekonomi syari'ah. Tersebut pertama menguraikan ihwal ekonomi yang didasarkan pada *ontology, epistemology* dan *axiology* berjiwakan Tauhid; sedangkan tersebut kedua uraiannya dibatas pada ihwal tentang *amallah*, yakni satunya kata dan perbuatan, sebagai turunan dari yang pertama. Bagaimana amallah berdasarkan ekonomi syari'ah dapat diakomodasikan ke dalam hukum positif adalah pertanyaan pokok dalam seminar ini. Kita harus mengungkapkannya dengan cermat agar telaah tentang apa yang masih samar dalam pengertian dan pengamalan menjadi terang benderang. Dari pengalaman penulis maka metode untuk menguraikannya diacu pada kemalaian informasi seperti yang diuraikan pada bagian berikutnya. Ketika itu kita menyaksikan bahwa *granulae of thought* dari Zadeh[2] sangat membantu pengukuran berbasis persepsi terhadap ihwal suatu kata dan atau kalimat yang berhubungan dengan syari'ah. Telaah ini dikaitkan

[2] Ia lahir di Azerbaiyan dan menamatkan sekolah setara SMP dan SMA milik misi zending Amerika Serikat di Iran.

dengan tulisannya yang berjudul *"From Computing with Numbers to Computing with Words, and From Manipulation of Measurement to Manipulation of Perception"*.

2

Aksioma, Asumsi dan Dalil

2.1 Beriman kepada bahwa Al-Qur'an adalah Kitab yang tiada keraguan di dalamnya dan petunjuk bagi yang bertakwa adalah aksiomatik untuk menguraikan apa yang tersurat dan tersirat pada judul makalah ini. Petunjuk (*hudan*: bentuk kata jadian/*mashdar /infinitive noun*: masa kini, masa datang, atau masa lampau) yang berarti bahwa yang mendapatkan petunjuk itu, "yaitu mereka yang benar-benar akan menghindar dan terhindar dari segala gangguan dan petaka duniawi dan ukhrawi" (M. Quraish Shihab, al-Mishbah, Vol. 1, h. 88). Dengan demikian, Al-Qur'an dengan *hudan*nya itu mengajak yang bertakwa untuk berkemampuan dalam **penghindaran diri dari keburukan** *(at-Takhally)*, dan **penghiasan diri dengan kebajikan***(at-Tahally).* Mereka ini kelak akan disebut sebagai **Golongan Kanan**, *ashabul yamin,* yakni mereka yang memperoleh barakat, kekuatan, dan optimisme. (M.Q. Shihab, al-Misbah Vol. 15 h. 288). Dengan bekal ini mereka menunaikan *ibadah mahdhah* dan *ibadah ghairi mahdhah* untuk mencapai ridha Allah. Dan pada **Hari Kemudian** akan memperoleh kemudahan dalam **Pengadilan Akhir** untuk mendapatkan ampunan-Nya dan dimasukkan ke surga-Nya, sekaligus akan menyaksikan **Al Haqq al-Mubin**. Janji Allah swt adalah kepastian, dan oleh karena itu ia dijadikan aksioma dalam makalah ini. Dalam kaitan ini maka aksioma boleh jadi dapat dianggap mirip dengan pengertian *ontology*, yakni "*the essence of being itself*"[3] seperti yang diajarkan kepada mahasiswa pada saat ini.

2.2 Dari telaah kemalaian **i**nformasi *(information granulation)* penulis memandang Al-Qur'an seperti **malai** dari keseluruhan apa yang ada dalam Al-Qur'an itu sendiri. Prosedur ini mencakup sinerji antara cakupan isi (*contents),* keterkaitan *(contexts),* tata aturan *(conducts),* dan tata kelembagaan *(contours)* dari keseluruhan kandungan Al-Qur'an. Melalui pendekatan ini maka kesempurnaan Al-Qur'an terukur menurut susunannya, isinya, konteks diturunkannya dan manfaatnya, hukum-hukumnya bagi pengaturan dan keteraturan kehidupan manusia dan masyarakat, dan kelembagaan serta

[3] Webster: New Explorer Desk Encyclopedia, 2003.

pelembagaan dari petunjuk yang tiada diragukan itu ditujukan untuk menyatakan bahwa Islam adalah rahmat bagi semesta alam. Menurut hemat penulis pendekatan kontemporer tersebut di atas seakan melanjutkan pendekatan yang dituliskan Ibnu ‘Arabi *“Misteri Kun/Syajaratul-Kaun* (terj. 2001). Di sini peran sains dan teknologi berbasis nilai-nilai Quranik haruslah dihimpunkan.

2.3 Dari uraian di atas kita mengetahui bahwa Al-Qur’an adalah sumber informasitentang masa lalu, masa kini, dan masa datang yang membenarkan yang benar, dan menyalahkan yang salah. Kesemuanya itu untuk kepentingan manusia. Melalui ijtihadnya, manusia membangun dunia baru dan memperbarui dunia untuk kebaikan manusia di dunia dan juga kebaikan di akhirat. Prasyaratnya adalah bahwa kita harus menegakkan yang *adil dan ihsan* dan menyingkirkan yang *fahsya, munkar, dan baghy.* (QS. An-Nahl [16]: 90). Bersamaan dengan upaya ini kita membangun penduduk negeri yang beriman dan bertakwa dengan harapan Allah membukakan kepadanya barakat dari langit dan bumi (QS. Al-A’raaf (7): 96 *:”Padahal jikalau sekiranya penduduk negeri-negeri beriman dan bertaqwa, pastilah Kami melimpahkan kepada mereka berkah-berkah dari langit dan dari bumi, tetapi mereka mendustakan, maka Kami siksa mereka disebabkan apa yang mereka lakukan”).* Asumsi dan dalil untuk merumuskan ruang lingkup Ekonomi Islami harus selaras dan serasi dengan pertimbangan tersebut di atas.

3
Ekonomika Islami

3.1 Ta’rif Ekonomika Islami

Ekonomika Islami (EI) *(Islamic Economics)* dita’rifkan sebagai “*ilmu yang mempelajari tata kehidupan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidupnya untuk mencapai ridha Allah”* (Sarkaniputra, 2005). Oleh karena itu sebagai suatu disiplin ilmu – per ta’rif EI -- ia mencakup tiga domein, yakni: (a) *tata kehidupan masyarakat, (b) kebutuhan hidup, dan (c) ridha Allah.* Walaupun terkesan sangat sederhana, ta’rif ini merupakan muara dari sinergi antara fiqih, tashawuf dan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) seperti yang dirintis oleh pemikir muslim awal antara lain al Ghazali, Ibn Thaimiyah, dan Ibn Khaldun. Dari penelaahan penulis selama lebih dari 20 tahun, kesinergiannya ditunjukkan

oleh *DNA-artificial chromosom* ketika kita membahas unsur-unsur implementasi dalam investasi ekonomi islami (Sarkaniputra, 2005).

3.2 DNA

Dalam tubuh manusia ada terdapat *asam nukleat*. Ia adalah makromolekul dengan berat molekul tinggi. Senyawa ini, yang memungkinkan informasi genetik disimpan dalam sel hidup dan diwariskan ke generasi-generasi berikutnya, disebut juga *biomolekul.* Ada dua kategori asam nukleat yaitu*: asam ribonukleat (RNA)* dan *asam deoksiribonukleat (DNA).* DNA berada di *nukleus sel*, sedangkan RNA di *sitoplasma* yang mengelilingi nukleus sel. Kedua jenis asam nukleat tersusun dari satuan-satuan *nukleotida*. Ia terdiri dari sebuah *basa organik, sebuah gula,* dan *asam fosfat.* Ketiga komponen tersebut disatukan dengan molekul gula yang terletak di antara basa dan asam fosfat. Pada RNA gulanya adalah *ribosa*, sedangkan pada DNA gulanya adalah *deoksiribosa.* Dalam DNA terdapat empat basa berbeda, yakni: (i) basa dengan cincin ganda yang terdiri dari *adenin* (A) dan *guanin* (G), dan (b) basa dengan cincin tunggal yang terdiri dari *sitosin* (C) dan *timin* (T). DNA dengan empat basa inilah yang membentuk karakter dari informasi genetik yang disebut *chromosom*. Khromosom berjumlah 46 jenis:[23 jenis jantan (XY) dan 23 jenis betina (XX)] . Ia pembentuk karakter dari orang seorang yang terhubungkan dengan orangtuanya *(family*) dan diwariskan kepada generasi berikutnya. Berdasar atas kiyas ini maka penulis menurunkan DNA buatan yang saya sebut dengan *DNA-artificial chromosom* dalam ekonomi (disingkat dengan <DNA-ace>). Dengan mengacu pada ta'rif EI dan pengetahuan kita tentang DNA, penulis merumuskan empat unsur dalam <DNA-ace>, yakni:

(a) sistem investasi berdasar atas pembagian laba dan rugi antar mereka yang berakad,

(b) komoditi yang diusahakan bersama adalah yang halal dan toyib,

(c) setiap muakid mengeluarkan zakat, dan

(d) upah dibayarkan sebelum keringat pekerja mengering.

Keempat unsur ini diturunkan dari al-Qur'an dan al-Hadits yang secara tidak langsung dibahas oleh Choudhury (1986) dan Monzer Kahf (1978). Oleh karena itu persepsi atas keabsahan <DNA-ace> yang berfungsi sebagai pemberi karakter dalam setiap akad investasi itu harus senafas, selaras, serasi dengan kandungan ayat-ayat dalam al-Qur'an

dan kata-kata serta perbuatan Rasulullah saw yang menjelaskannya. Ini dimengerti karena muara dari semua aktivitas ekonomi adalah **ridha Allah** (domein ke tiga dari ta'rif EI). Mereka yang melakukan amallah ini, dalam keseharian kerjanya, dalam suatu tata kehidupan masyarakat adalah mereka yang akan mampu merasakan manifestasi kemuliaan Allah swt. Mereka akan terlatih dan senantiasa terpandu oleh semangat untuk menegakkan keadilan dan kebenaran serta berkemampuan untuk mencegah yang *fahsya, munkar*, dan *baghy*. Yakni mereka yang dalam keseharian kerjanya meng-imani, mengakui dan merasakan bahwa semua gerak adalah asma Allah swt. Mereka inilah yang akan termasuk golongan pewaris sorga firdaus. Mereka akan dapat memperolehnya jika hanya mereka mengikatkan diri mereka dan berinteraksi satu terhadap yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu di dalam suatu organisasi ekonomi.

3.3 Organisasi, Manajemen, Kepemimpinan

Tata kehidupan masyarakat yang kokoh dan kuat yang tidak tercerai berai adalah tata kehidupan yang setiap unsur-unsur organisasi kemasyarakatannya ditalikan dan dihimpun oleh dan dalam aturan Allah, diatur oleh Allah dan disampaikan oleh Allah melalui para utusan-Nya.Tujuannya ialah kemaslahatan ummat manusia di bumi. Pra-asumsi ini mendasari pembangunan suatu organisasi yang dalam kegiatan kesehariannya diacu pada bakat (talensia, *talent*) dan lingkungan sekitarnya *(environment*). Apabila suatu organisasi itu nantinya disebut sebagai "Koperasi Syari'ah XX" misalnya, maka ia dengan semua perangkat yang ada, baik manajemen maupun kepemimpinan dalam organisasi itu, harus menjadikan dirinya sebagai suatu organisasi yang mampu memberikan lapangan usaha dan lapangan kerja yang upah pekerja dibayarkan sebelum keringatnya mengering yang besarnya dapat menjamin dirinya untuk berkehidupan yang layak bagi kemanusiaan.

3.4 Kebutuhan Dasar

Penghidupan yang layak bagi kemanusiaan mencakup lima kecukupan ketika manusia berkehendak untuk memenuhi kebutuhan pokoknya yakni:

(a) pemeliharaan iman khususnya dan keagamaan dalam arti luas *(ad-Dien*),

(b) pemeliharaan pendidikan yang menjadikan dirinya berpotensi untuk mampu bergaul dan berperan dalam masyarakatnya *(al-Aql*),

(c) pemeliharaan kesehatan dan kehormatan rumahtangga serta kemerdekaan untuk menyatakan pendapat (*an-Nafs*),

(d) pemeliharaan rumahtangga yang mantap dan tanggap untuk menjaga kehormatannya (*an-Nasl),* dan

(e) pemeliharaan atas kecukupan sandang, pangan, papan dan kekayaan lainnya *(al-Maal).*

Mereka ini, yakni yang mengerti, memahami dan menghayati bahwa pemenuhan atas kecukupan kebutuhan pokok yang **terbebas** dari boros dan kikir akan menjamin seseorang selalu ingat akan dirinya ketika dalam bermasyarakat ia bertujuan untuk mencapai ridha Allah swt. Ia akan selalu menyeimbangkan pencapaian nilai dunia sekaligus dengan nilai ukhrawinya dalam keseharian muamalahnya. Seseorang yang beriman mengetahui bahwa kemampuannyalah yang terbatas ketika berhadapan dengan potensi pengembangan yang ditemui baik yang berupa sumber-sumber daya alam maupun potensi dirinya yang hanya sebagian kecil saja yang ia ketahui. Ia tidak akan pernah mengatakan bahwa sumber daya itu terbatas (*scarce of resources)* karena Allah swt menciptakannya dengan berkecukupan. Oleh karena itu seseorang yang beriman akan menyusun jenjang pilihan *(ordering)* ketika ia membuat keputusan untuk memenuhi kebutuhannya itu. Ia akan menyusun jenjang tentang kebutuhan: jenis apa, berapa banyak, bagaimana memperolehnya dan kapan serta dari mana didapat sehingga ia menggolongkannya dalam jenjang **dharuriyat** *(necesities),* **hajiyat** *(complementaries)*, dan **tahsiniyat** *(amelioratories).* Pengamatan penulis selama 40 tahun pembelajaran dalam berorganisasi mencatat bahwa nilai-nilai kejuangan seperti tersebut di atas dari sementara organisasi ekonomi di Indonesia dapat dikatakan sangatlah miskin dalam implementasinya. Ini boleh jadi disebabkan oleh beberapa faktor.

3.5 Organization Development

Hasil penelitian selama 10 tahun tentang *organization development* (OD) di negara-negara maju menyebutkan adanya "Enam Pembunuh Diam-diam" (*The Six Silent Killers:* Undiscussible Barriers to Organizational Fitness *dalam* Chowdhury, 2003*)* yaitu:

(1) Unclear strategy and/or conflicting priorities,

(2) An ineffective top team,

(3) A top-down or laisser-faire of the CEO or general manager,

(4) Poor vertical communication,

(5) Poor coordination across functions, business, or geographic regions, and

(6) *Insufficient leadership skills and development of down the line leaders.*

Dari hasil penelitian di atas kita mengetahui bahwa ternyata di negara-negara majupun menunjukkan gejala buruk apabila kita membahas OD. Menurut sementara pengamat keadaan ini dapat dimaklumi karena OD tercatat sebagai bidang yang dianak-tirikan bila dibandingkan dengan penelitian di bidang manajemen dan kepemimpinan. Sementara itu penelitian lain yang dilakukan selama 20 tahun pengamatan menunjukkan bahwa terukur menurut unsur-unsur tingkah laku organisasi *(organization behavior)* diketahui bahwa di Inggris pada sementara karyawan dan manajer dari perusahaan yang diteliti ada yang berperilaku layaknya sebagai "**naked emperor phenomena**" (Chapman and Stephen Ward, 2002). Yaitu di dalam suatu organisasi terdapat orang-orang yang masa bodoh terhadap hidup dan kehidupan organisasinya. Sementara ini penulis berpendapat bahwa "naked emperor phenomena" dapat disebut sebagai penyakit yang mendorong timbulnya pembunuh diam-diam itu. Untuk konteks Indonesia, boleh jadi fenomena itulah yang menyebabkan ekonomi Indonesia menemui keambrukannya. Seakan kita kehilangan semangat kejuangan selama 30 tahun ketika sementara pimpinan birokrasi pemerintahan, perusahaan negara, perusahaan swasta dan koperasi tenggelam dalam kegelapan ketika keenam pembunuh diam-diam itu menyelinap ke dalam organisasinya. Kita selama 30 tahun pembangunan telah kehilangan momentum ketika di negeri ini tidak terdapat seseorang seperti Muhammad Yunus di Bangladesh yang mampu melepas baju "Doktor Amerika" dan langsung terjun ke dalam kemiskinan masyarakat dan berjuang untuk memeranginya selama lebih dari 25 tahun (Covey, 2004).

3.6 Grameen Bank

Visi Muhammad Yunus dari Bangladesh sangat jelas dan sederhana, "Memerdekakan masyarakat dari kemiskinan". Melalui **Grameen Bank** yang didirikannya dengan uang yang ada dikantungnya ia mengorganisasikan masyarakat, terutama perempuan, untuk berjuang melawan nasib buruknya itu. Ia bersama para mahasiswanya berhasil karena mempunyai suara **hati nurani** yang ia kumandangkan dan implementasikan dalam kehidupan sehari-hari masyarakatnya. Muhammad Yunus bersama masyarakat miskin mampu berorganisasi, melakukan manajamen modern dan kepemimpinan Muhammad Yunus berhasil dengan gemilang untuk bangsanya. Ia diakui sebagai pemimpin yang

melayani masyarakat. Kepemimpinan manajerialnya itu seakan seperti yang dirumuskan Covey 25 tahun kemudian (Covey, *The 8th Habit*, 2004), yang mencakup butir-butir:

(1) Be proactive,

(2) Begin with the End in Mind,

(3) Put First Things First,

(4) Think Win-Win,

(5) Seek First to Understand, Then to be Understood,

(6) Synergize,

(7) Sharpen the Saw, and

(8) Find Your Voice and Inspire Others to Find Theirs.

Penulis menilai bahwa rumusan Covey tersebut seakan sebagai pengulangan dari apa yang dikerjakan Muhammad Yunus selama 25 tahun walaupun ia tidak menuliskannya seperti apa yang ditulis Covey. Sementara program pemberdayaan perempuan berlanjut Grameen Bank tumbuh dan berkembang dengan pesatnya. Lembaga perbankan ini bekerja di 46.000 desa di Bangladesh, dengan jumlah cabang sebanyak 1.267 unit dan lebih dari 12.000 karyawan staf. Mereka meminjamkan lebih dari US$ 4,5 milyar dengan besaran utang antara 12 sampai 15 dollar dengan rata-rata utang kurang dari $ 200. Mereka meminjamkannya juga kepada para pengemis agar mereka berhenti mengemis dan mulai berdagang. Untuk utang cicilan rumah ditetapkan sebesar $ 300. Dampak kepada individual adalah: Untuk meminjamkan $ 500 juta setiap tahunnya nasabah Bank yang ikut serta mencapai 3,7 juta orang, 96% daripadaanya adalah perempuan yang benar-benar ingin mengubah nasibnya. Gerakan *microcredit* kini tumbuh dan berkembang di seantero dunia. Muhammad Yunus benar-benar telah mempraktekan dari apa yang kini dikenal sebagai **The 8th Habit** dari Covey. Muhammad Yunus telah memerdekakan dirinya dan memerdekakan masyarakat miskin dari lingkaran setan kemiskinan dengan mendobrak tembok birokrasi pemerintahan pada awal pembentukan bank yang didambakan rakyat miskin *(Tercatat bahwa Muhammad Yunus menunggu selama dua tahun untuk persetujuan pemerintah)*. Ia pemimpin pelayan bukannya pemimpin yang dilayani. Ia memperlakukan orang lain lebih baik ketimbang memperlakukan dirinya sendiri. Apa rahasia kepemimpinannya? Dapatkah kita menduga bahwa keterkaitan antara *spiritual intelligence, emotional intelligence* dan *intellectual*

intelligence yang kita kenal sekarang ini dapat ditelaah oleh peran iman dalam diri orang seorang ketika ia melaksanakan fungsi-fungsi kepemimpinan Rasulallah saw*: **shiddiq, amanah, fathanah dan tabligh**?* Akankah Muhammad Yunus termasuk seorang muslim seperti tertera dalam QS. at-Taubah ayat 112, seperti yang ditulis oleh M. Quraish Shihab (10): *"(Mereka itu adalah) para yang bertaubat, para pengabdi, para pemuji (Allah), para pelawat, para peruku', para pensujud, para penyuruh ma'ruf dan para pencegah mungkar dan para pemelihara hukum-hukum Allah. Dan gembirakanlah orang-orang mukmin".* Apa kaitannya ketika kita membahas UMKM dengan investasi agribisnis bersistem <DNA-ace>? Apa itu arti kreditmikro *(microcredit*), kreditkecil *(smallcredit)* dan kreditmenengah *(middlecredit)* ketika kita membahas investasi syari'ah? Menurut hemat penulis kita patut membahas jejaring syaraf buatan *(Artificial Neuron Networks: ANN)* ketika kita membahas investasi dengan instrumen kreditmikro, kreditkecil, dan kredit menengah sebagai awal dari pembentukan model kemitraan yang dibahas pada bagian lain dari tulisan ini.

3.7. *Profit and loss sharing system(PLS):* Kesenjangan persepsi .

Teori ekonomi konvensional mendefinisikan **Laba *(Profit*) (**istilah lainnya: *Operational income)* sebagai besaran yang berasal dari **Total Revenue (TR),** istilah lainnya: *Revenue from sale* dikurangi **Total Cost (TC),** istilah lainnya: *Operational cost*. Dalam sistem ekonomi Marxistpun demikian adanya. Dalam suatu **Income Statement**, TR adalah hasil jual yakni produksi (Ton, Kwintal, Kilogram) dikalikan harga barang yang diproduksikan (satuan alat pembayaran, bisa Ringgit, Rp, Dollar). Kalau Koperasi Syari'ah XX misalnya mengusahakan bisnis bawang di Sumatera Utara maka TR samadengan hasil produksi bawang dikalikan harga bawang pada saat penjualan. TC terdiri dari biaya-biaya untuk tenaga kerja dan bukan tenaga kerja: bibit, pupuk, iuran air, pemeliharaan saluran air, pupuk bio, dll. Dalam rumusan aljabar sederhana dituliskan dengan [Laba (Profit) = (TR – TC)]. Di mana TC disebut juga *Operational Cost*, sedangkan Profit disebut sebagai *Operational Income.* Profit pada tahap ini disebutkan sebagai **EBITDA (Earning Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization)** dalam ekonomi konvensional, sedangkan dalam sistem Ekonomi Islami dapat disebut sebagai **EBZDA** (**Earning Before Zakat, Depreciation, and Amortization).** Manajemen KS-XX kemudian mengeluarkan zakat perusahaan, dan setelah itu, **laba**

setelah zakat, dibagikan kepada Mudharib dan Shahib al Maal yang rasio hasilnya sesuai dengan akad. Apabila terdapat surplus setelah tahap pembagian dividen tersebut, maka besaran itu masuk ke dalam kategori **Retain Earning**. Dalam Koperasi bolehlah disebut sebagai **Surplus Hasil Usaha (SHU).** Besaran SHU yang terakumulasi dalam jangka waktu tertentu dapat digunakan sebagai sumber pengembangan usaha *(capital accumulation)*. Dari telaah PLS kita memantapkan pemahaman kita tentang analisis ekonomi mikro di mana **DNA-ace** menjiwai seluruh gerak organisasi ekonomi itu. Menyimpang dari skenario ini maka pendekatan lain seperti **Revenue Sharing,** apabila ada, saya anggap tidak berada dalam **"contents, contexts, conducts, dan contours"** Ekonomika Islami. Dan oleh karena itu ia batal demi hukum untuk diterapkan dalam akad.

3.8 Rahmat Semesta Alam

Apa yang dapat kita pikirkan untuk pembangunan global dari apa yang kita miliki hari ini? Mampukah kita mewujudkan bahwa Islam rahmatan bagi semesta alam apabila kita berdakwah sistem ekonomi Islami dalam percaturan dunia yang penuh dengan ketidak-pastian itu? Apakah kisah sukses Grameen Bank di Bangladesh dapat dijadikan contoh bagi model kemitraan ekonomi dunia ketika negara-negara sepakat untuk bekerjasama dengan negara-negara berkembang? Apa yang seharusnya dan sebaiknya Jepang kerjakan apabila suku bunga bank di negara itu sama dengan nol atau mendekati nol? Dari informasi terakhir yang penulis dapatkan kita bisa menduga Jepang akan mempraktekkan PLS bagi kontraktor dalam negerinya ketika mereka berinvestasi di negara lain. Artinya kontraktor Jepang meminjam uang dari bank Jepang dengan tanpa bunga atau bunga nol persen, kemudian mereka berinvestasi di negara lain sementara mereka mengadakan *forward contract* dalam skenario *forward market* dengan produsen barang dan jasa di negaranya sendiri. Dalam kerangka kerja ini maka Jepang akan menjadi negara terkuat dan terkaya di dunia ketika mereka, sadar atau tidak sadar, sedang/telah menerapkan sistem Mudharabah dan atau Musyarakah.

3.9 Bai' Salam

Dalam percaturan ekonomi dunia Bai' Salam kini disebut sebagai *forward contract*. Tersebut terakhir ialah tipe jual beli mutakhir utuk suatu barang yang dipesan oleh suatu perusahaan di suatu Negara dari Negara lain. Misalnya, sirip pesawat Boeng dipesan dari

PT DI Bandung. Pendekatan ini antara lain dibahas oleh ***Parameswaran***[4]. Bai' Salam dapat diartikan sebagai sistem pembayaran diberikan di muka atas akad untuk pesanan barang tertentu dan barang dikirimkam pada sekian hari setelah akad ditandatangani. Harga dan ciri-ciri barang *(ingradient*) dicantumkan dalam akad. Waktu akad biasanya antara 30 sampaidengan 90 hari. Dalam ekonomi konvensional maka parameter utamanya adalah *interest rate* dan *exchange rate* dari jenis uang yang dipakai akad. Dalam ekonomi Islami maka yang dicantumkan dalam akad adalah *profit sharing rate* dan *exchange rate.* Untuk dunia perkoperasian masa datang seharusnyalah hal ini dicantumkan dalam undang-undang tentang perkoperasian sekaligus dengan peraturan pemerintah yang mengatur seluk-beluk akad perdagangan, baik lokal, nasional maupun internasional. Akankah benar-benar terjadi dugaan sementara orang tentang "Global Paradox", yakni semakin menyatunya dunia karena revolusi informasi semakin kecil skala bisnis. Apa itu bisnis berskala kecil? Berapa ukuran kecil di Amerika Serikat, di Jepang dan di Indonesia? Bagaimana kita menyiapkan diri melalui UMKM?

3.10 Transformasi struktural

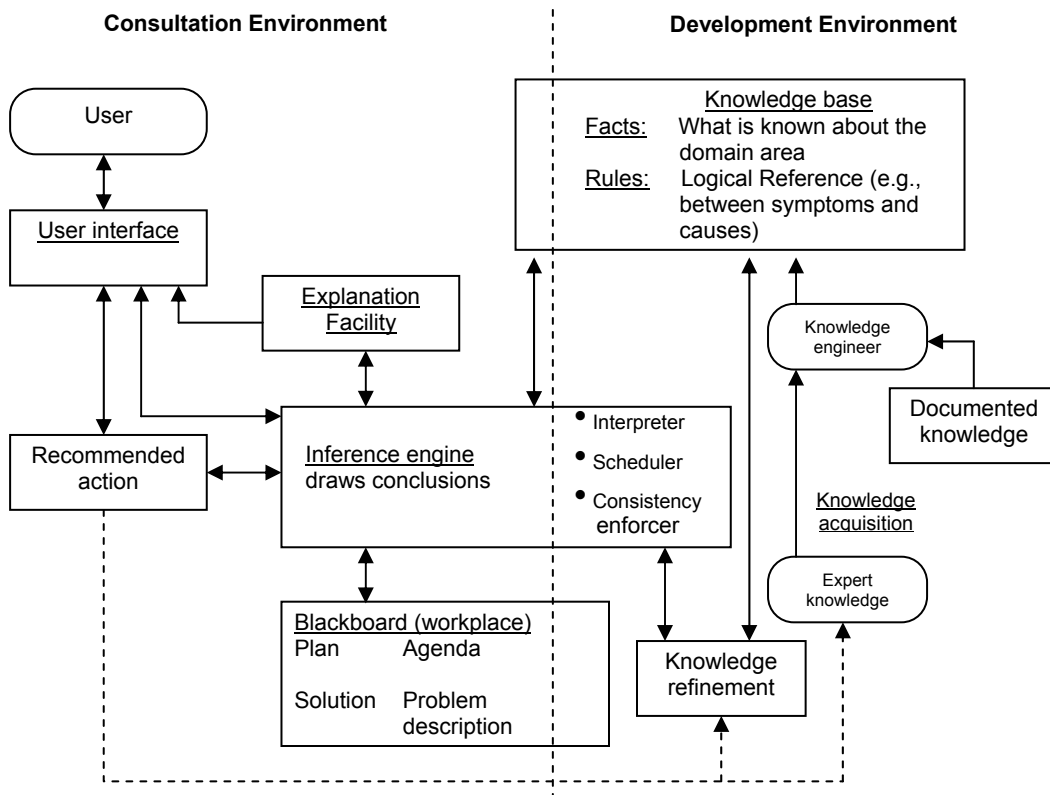
Bagaimana mekanisme transformasi *dari* investasi yang non-syari'ah (*social, economic) ke* investasi yang syari'ah *(social, economic, religious)* dapat dijelaskan secara makro ketika kita berbicara ekonomi mikro? Apa itu kebijakan *top-down* dan *bottom-up?* Sejauh mana <**DNA-ace>** dapat diakomodasikan ketika kita harus pro-aktif? Adakah prioritas yang kontradiktif yang tidak dapat diselesaikan terukur menurut sejarah pembangunan ekonomi nasional Indonesia selama 60 tahun, 2005-1945? Bagaimana halnya dengan pembunuh diam-diam yang terdapat dalam setiap organisasi ekonomi, akan dapat diselesaikan dengan cermat terukur menurut nilai-nilai agama? Berapa tahun dibutuhkan waktu untuk mentransfer akad investasi koperasi non-syari'ah, yang kini mungkin masih 100%, ke investasi koperasi yang syari'ah, yang kini mungkin masih 0%, ketika masyarakat menginginkan sasaran porsi nasional akad syari'ah menjadi 50%? Bagaimana halnya dengan perbankan syari'ah yang pada tahun 2005 asetnya mencapai 20 triliun rupiah? Berapa akad bersistem PLS dengan asset sebesar itu? Sarana dan prasarana apa yang diperlukan untuk mendukung sasaran itu?

---

[4] Mungkin prosedur ini diterapkan Perum BULOG untuk suatu transaksi impor beras atau komoditi lainnya.

3.11 Expert System

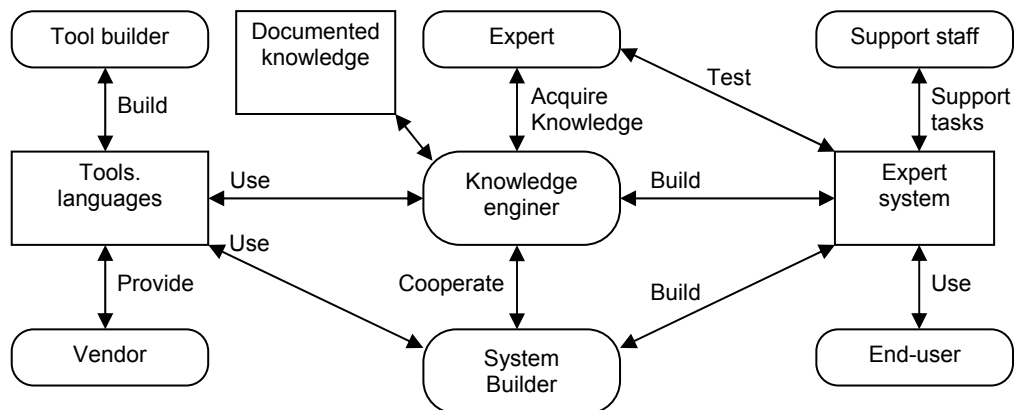
Untuk menjawab 3.10 boleh jadi prosedur **<Expert System (ES)**> dipadukan dengan *Artificial Neuron Network (ANN)* dapat implementasikan ketika kita membahas suatu tema. Gambar 1 dan Gambar 2 mungkin dapat menolong kita untuk mengidentifikasikan data dan informasi dari permasalahan yang ada. Expert Systems (ES) terdiri dari dari dua bagian: (a) lingkungan pembangunan *(development environment),* dan (b) lingkungan konsultasi *(consultation environment).* Lingkungan pembangunan digunakan oleh ES untuk membangun komponen-komponen dan menempatkan pengetahuan ke dalam basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh non-expert untuk memperoleh pengetahuan dan nasehat. Tiga komponen utama dalam ES adalah: **knowledge base, inference base,** dan **user interface.** Dari Gambar 1 tampak masing-masing komponen yang dimaksud. Rincian uraian akan diberikan pada kesempatan lain.

Gambar 1. Struktur dari suatu Expert System

Sumber : Turban, Efraim, Decision Support Systems and Intelligent System, Prentice-Hall, P.447, Fg.12.2

3.12 Konstruksi ES

Konstruksi ES dan penggunaannya mencakup tiga kegiatan utama: pengembangan *(development)*, konsultasi *(consultation*), dan perbaikan *(improvement).* Pengembangan suatu ES mencakup konstruksi pengetahuan dasar melalui pengumpulannya dari para ahli atau sumber-sumber dokumentasi, lihat Gambar 7. Pengetahuan dibagi ke dalam aspek-aspek deklaratif *(declarative, factual)*, dan prosedural *(procedural*). Cakupan lainnya terbaca dari gambar. Setelah ES dikembangkan dan teruji keabsahannya, ia kemudian disampaikan kepada pengguna, yang baru tergolong baru belajar. Ketika pengguna meminta nasehat mereka diminta mengakes ke ES. Expert System diperbarui secara periodik melalui proses yang disebut **rapid prototyping**.

Gambar 2. Partisipan dalam Membangun Expert System dan Peranan Mereka

Tool builder
Documented knowledge
Expert
Support staff
Build
Acquire Knowledge
Test
Support tasks
Tools. languages
Use
Knowledge enginer
Build
Expert system
Use
Provide
Cooperate
Build
Use
Vendor
System Builder
End-user

Sumber : Turban, Efraim, Decision Support Systems and Intelligent System, Prentice-Hall, P.451, Fg.12.3

Jadi, transformasi struktural dengan melalui prosedur ES dan ANN memerlukan data dan informasi yang akurat. Dalam hal ini organisasi dan manajemen perkoperasian di Indonesia agaknya tertinggal jauh dari Thailand. Tantangan di depan mata kita sungguh menggairahkan terutama tentang bagaimana **Mobile Bank** masuk kedesa-desa untuk melayani kegiatan agribisnis di tempat mereka bekerja. Saking majunya Thailand dalam bidang agribisnis, pasar kita kini kebanjiran buah durian Bangkok, mangga Bankok, dan yang serba Bangkok lainnya. Untuk masa depan agaknya BRI Syari'ah dapat belajar dari bank keliling seperti di Thailand.

4
Kecerdasan Manusia
(Human Intelligence)

4.1. Intangible Asset

Dalam disiplin ilmu manajemen, disebutkan bahwa modal *manusia (human capital),* modal organisasi (*organizational capital)*, dan modal informasi (*information capital*) termasuk dalam kategori *Intangible Asset.* Sementara ini literatur Barat mengungkapkan bahwa kecerdasan manusia mencakup: (a) spiritualnya, (b) emosionalnya, (c) intelektualnya, dan (d) fisiknya. Analisis yang memadukan mantik rasa dan mantik akal tentang bagaimana memadukan ke empat unsur ini tidak dibahas dalam teori manajemen (lihat misalnya Kaplan and Norton, *Strategy Maps*, 1998, Chowdhury, *Organization 21C*, 2003, Covey, *The 8th Habit*, 2004, bahkan sangat sepintas lalu dibahas oleh Patricia Aburdene, *Megatrends 2010*, 2006). Kita harus masuk ke wilayah disiplin biologi dan disiplin elektro, khususnya tingkah laku sel *neuron*. Menurut pendekatan ini ke empat unsur ini bekerja secara sinergis. Dan menurut pendekatan *Artificial Neuron Network (ANN)* bahwa tranformasi dari kerjasama ke empatnya dapat digunakan untuk mengukur maju mundurnya suatu organisasi.

4.2. Kiyas Neuron

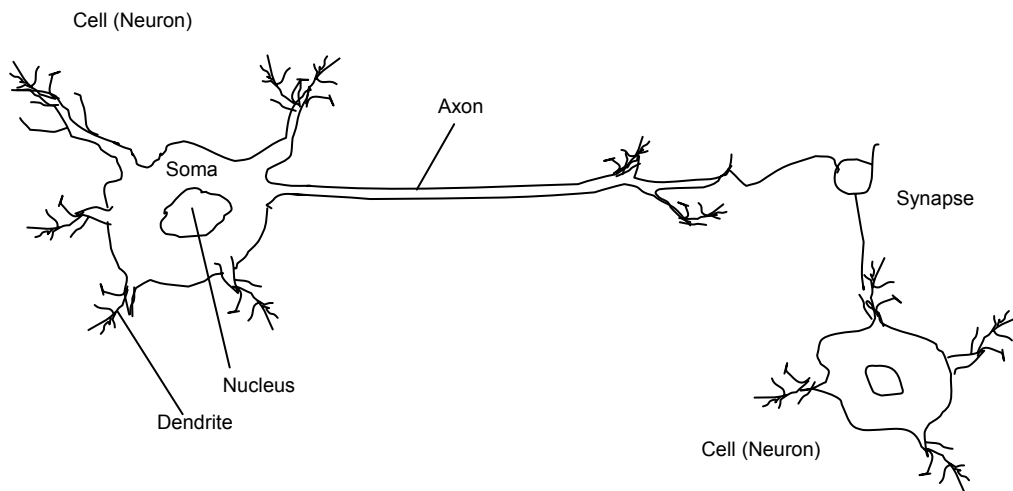
Menurut Kosko, dan Turban and Aronson dalam otak manusia ada terdapat banyak sel khusus yang disebut *neuron*. Sel-sel ini disebut khusus karena mereka tidak mati ketika seorang manusia terluka (semua sel-sel lain mereproduksi dan mengganti diri mereka sendiri, kemudian mati). Fenomena ini boleh jadi dapat menjelaskan mengapa kita tetap menerima informasi. Jumlah mereka sekitar 100 milyar, dan ada terdapat lebih dari seratus jenis neuron yang berbeda. Setiap jaringan berisikan beberapa ribu neuron yang sangat tinggi keeratan hubungannya. Jumlah ini mendekati jumlah bintang-bintang di langit dalam gugus *Milky Way Galaxy* dan jumlah galaksi di jagat raya ini. Neuron dipisahkan ke dalam kelompok-kelompok disebut jaringan. Diperkirakan setiap neuron dilengkapi dengan 10 ribu synaptik. Ini berarti memberikan sekitar seribu triliun (10^{15}) ***synapses*** dalam otak manusia. Mereka menyebutkan bahwa otak manusia mewakili suatu "*asynchronous, nonlinear, massively parallel, feedback dynamical system of*

cosmological proportions”. Zahedi, 1993 *dalam* Turban and Aronson memandang adanya peran kembar untuk ANN. *Pertama,* kita meminjam konsep dari dunia biologikal untuk memperbaiki rancang bangun komputer. Jadi, ANN adalah suatu teknologi untuk memproses informasi kompleks dan kecerdasan mesin. *Kedua*, ANN dapat digunakan sebagai upaya penyederhanaan model biologikal untuk menguji berbagai hipotesis tentang pemrosesan informasi dari kegiatan syaraf dalam otak. Perilaku berpikir dan keceradasan dikontrol oleh otak dan sistem persyarafan pusat. Siapa saja yang menderita kerusakan otak, misalnya, mempunyai kesulitan belajar dan reaksi terhadap berubahnya lingkungan. Walaupun demikian, sebagian otak yang tak rusak seringkali dapat dikompensasi oleh pembelajaran baru. Hubungan antara biologikal dan jejaring syaraf buatan seperti tertera pada tabel satu di bawah ini (Medsker and Lieborowitz *dalam* Turban and Aronson) . Tabel ini menunjukkan tentang apa-apa yang terdapat dalam otak manusia dibandingkan dengan ijtihad manusia tentang apa yang seharusnya dirancang-bangunkan apabila manusia membuat program komputerisasi di mana ***human intelligence*** dipetakan ke dalam ***machine intelligence.*** Bayangkan misalnya dalam biologi begitu banyaknya jumlah neuron, dalam hitungan milyar, sedangkan di dalam komputer hanya puluhan sampai ratusan ribu saja. Berlangsungnya proses di dalam biologikal berkecapatan rendah, sedangkan di dalam ANN berkecapatan tinggi. Sementara itu “weight” dalam ANN berarti “synapse” dalam *biological.*

Tabel 1. Bandingan antara otak manusia dan ANN

Biological	*Artificial*
Soma	Node
Dendrites	Input
Axon	Output
Synapse	Weight
Slow speed	Fast speed
Many neurons (10^9)	Few neurons (a dozen to hundreds of thousands)

Kita cermati tabel di atas dengan memperhatikan Gambar 3 yang menunjukkan hubungan dinamik antar sel dalam suatu jaringan. Digambarkan tentang bagaimana respon suatu sel neuron ketika menerima input ari luar. Apa yang terjadi bila input itu berupa *ilham fujuraha*, dan apa pula yang terjadi bila input berupa *ilham takwaha*.

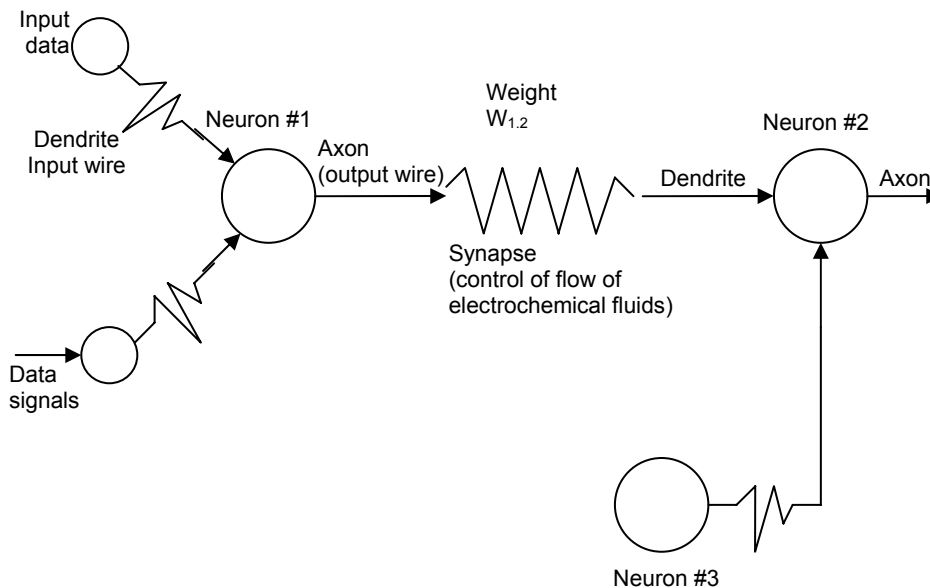
Gambar 3. Suatu jaringan dari dua sel biologikal
yang saling berhubungan

Sumber : Turban, Efraim, Decision Support Systems and Intelligent System, Prentice-Hall, P.653, Fg.17.2

Bayangkanlah suatu bagian dari suatu jaringan terdiri dari dua sel. Sel itu sendiri mencakup sebuah inti sel *(**nucleus***). Di sebelah kiri Sel 1 disebut **dendrites**, yang menyediakan **input** kepada sel. Di sebelah kanannya adalah **axon,** yang mengirim **output** *(signal*) via terminal axon kepada Sel 2. Terminal-terminal axon menyatu dengan dendrit-dendrit dari Sel 2. Signal-signal dapat dilimpahkan tanpa perubahan atau mereka dapat diubah oleh **synapses.** Suatu sinaps berkemampuan menaikkan atau menurunkan kekuatan hubungan dan menyebabkan rangsangan (*excitation*) atau halangan *(inhibition)* dari suatu bagian neuron. Dan proses ini bermuara pada fungsi tranformasi.

4.3. Sigmoid Function

Fungsi transformasi digunakan untuk menelaah proses pembelajaran dari hubungan antara input, proses, output. Output diperoleh dari interaksi dari berbagai input setelah terbobot oleh sinaps. Output ini ditransformasikan ke dalam suatu fungsi transfromasi yang mengikuti kurva pembelajaran (*Sigmoid function,* atau *activation function).* Hasil

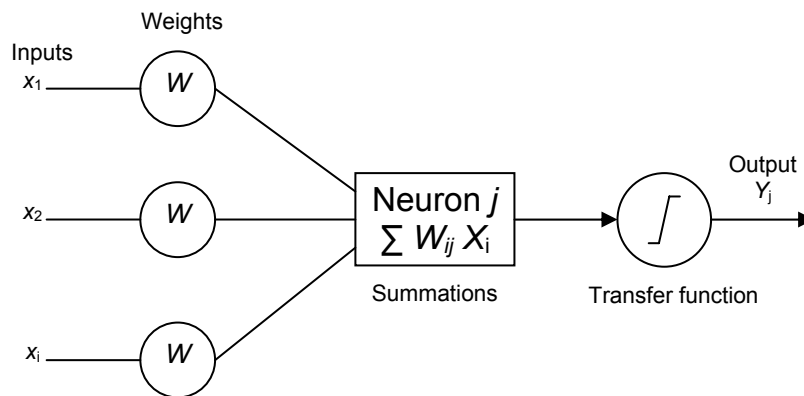
dari output yang ditransformasikan inilah yang merupakan hasil akhir dari keseluruhan proses tadi. Pendekatan ini merupakan hal baru apabila dibandingkan dengan perhitungan nilai harapan *(expected value)* dari suatu pilihan strategis yang dihadapkan kepada ketidakpastian *(uncertainty).* Pendekatan konvensional ini hanya sebatas pada output dengan pembobotan, tanpa menyertakan fungsi transformasi. Pada Gambar 4 ditunjukkan proses biologikal tersebut. Dari sini kita dapat mencermati apa itu ANN. Sementara itu pada Gambar 5 kita dapat menelaah tentang bagaimana proses itu berlanjut dan diukur sesuai dengan maksud dan tujuan suatu pengkajian. Fungsi transformasi ditunjukkan oleh rumus,

Gambar 4. Tiga Neuron Buatan yang Saling Berhubungan

Sumber : Turban, Efraim, Decision Support Systems and Intelligent System, Prentice-Hall, P.655, Fg.17.3

$$Y^T = [1/(1 + e^{-Y})],$$

di mana Y adalah output setelah proses pembobotan. Pada Gambar 3 ditunjukkan input (x_1, x_2, x_3) terbobot oleh sinaps (w_1, w_2 , w_3) yang menghasilan output (*axon*), $Y = \sum x_i w_j$ Kita ambil contoh hipotetik bagaimana suatu panitia penyaringan dari “Koperasi Syari’ah XX” berprogram untuk memilih siapa-siapa yang dapat diterima menjadi calon penerima kredit INVESTASI PABRIK SABUN di Aceh. Setiap calon disyaratkan

mengisi data i) umur, ii) besarnya pendapatan per tahun, dan iii) kelengkapan surat-surat kepemilikan. Semakin rinci persyaratan mungkin semakin teliti dalam proses pemilihan calon. Sebutlah persyaratan tadi dengan variabel $x_{1,}$ $x_{2,}$ x_3 . Panitia menuliskan nilai skor pada masing-masing syarat tadi, katakanlah berturut-turut 2, 3, dan 1. Sedangkan bobot (*weight*) masing-masing variabel adalah 0,3, 0,4, dan 0,2.

Gambar 5. Fungsi transformasi dalam ANN

Weights
Inputs
x_1 W
x_2 W
x_i W
Neuron j
$\sum W_{ij} X_i$
Summations
Transfer function
Output
Y_j

Sumber : Turban, Efraim, Decision Support Systems and Intelligent System, Prentice-Hall, P.655, Fg.17.4

Kita menemukan jumlah output (*axon*) $Y = \sum x_i w_j = 2x0{,}3 + 3x0{,}4 + 1x0{,}2 = 2{,}0$. Kemudian kita menentukan output transformasi $Y^T = [\ 1/\ (1+e^{-Y})]$ **= 0,881.** Ini berarti ia termasuk calon dengan nilai $Y^T = 0{,}881$. Hanya jika rata-rata nilai output transformasi dari seribu pelamar di bawah nilai 0.881, maka ia dinyatakan lulus saringan Panitia. Apabila ternyata ada terdapat hubungan yang saling mempengaruhi antar berbagai variabel, maka kompleksitas analisis seperti terlihat pada Gambar 6. Misalnya untuk proses yang sederhana kita dapatkan $Y = w_1x_1 + w_2x_2$. Bagi proses yang kompleks maka total output $Y = \sum x_i w_j$ ditentukan oleh bobot yang menunjukkan keterkaitan antar input:

$Y_1 = x_1w_{11} + x_2w_{21;}$ $Y_2 = x_1w_{12} + x_2w_{22}$; $Y_3 = x_2w_{23}$. Model yang menjelaskan alur mekanisme antara input, proses, dan output diterakan pada Gambar 6. Di sini model malai informasi seperti yang dirintis Zadeh 1998 berkaitan dengan adanya *uncertainty*, *vaguness* dan sepertinya. Ini berarti bahwa *crisp probability* harus digantikan oleh *fuzzy probality*. Dalam kehidupan sehari-hari *(real world)* kita selalu dihadapkan pada ketidakpastian *(uncertainty),* kekaburan *(vaguness)* atau lainnya ketika kita berhadapan

dengan perubahan cuaca, siklus hujan, pengaruh angin beliung terhadap tanaman padi, banjir, hama dan lain-lain yang berdampak pada naik turunnya produksi padi per hektarnya. Ini akan mempengaruhi tingkah laku konsumen dan tingkah laku produsen yang pada gilirannya akan mempengaruhi perubahan harga padi di pasar, dan perubahan harga input produksi padi.

Gambar 5. ANN untuk proses tunggal dan kompleks

(a) Single

X_1 W_1 W_2 X_2 PE

$Y = X_1 W_1 + X_2 W_2$

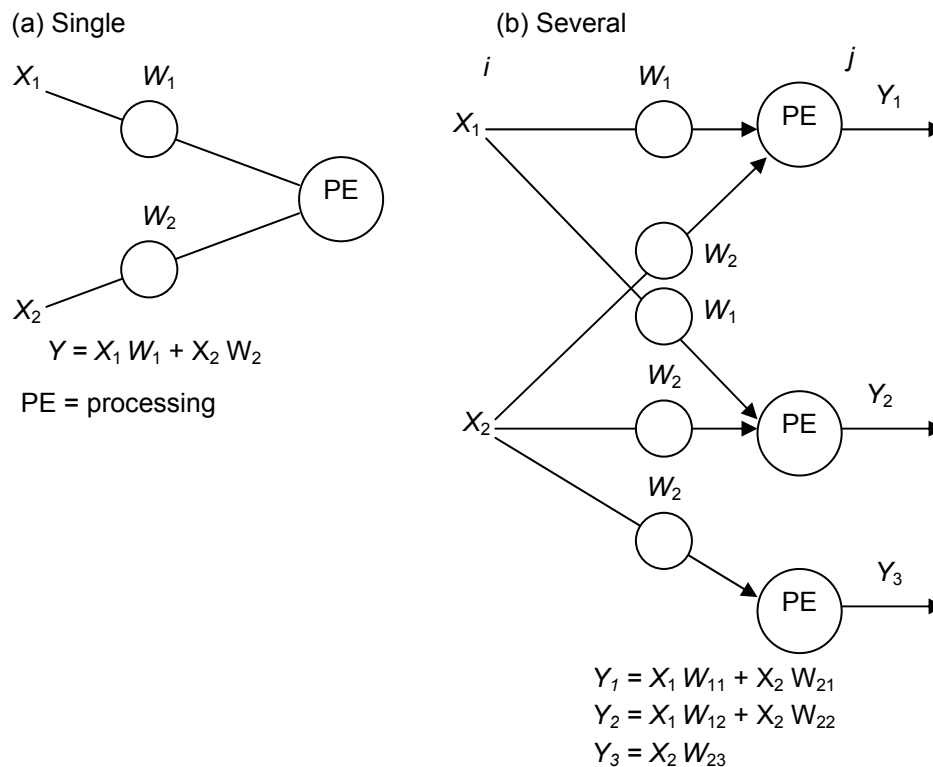
PE = processing

(b) Several

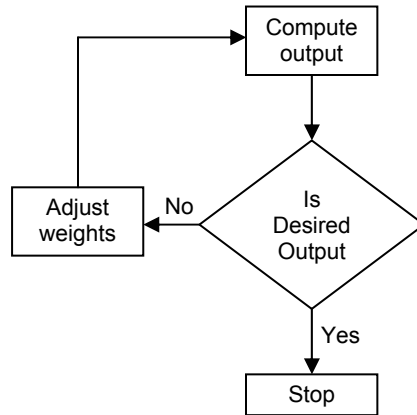
i j X_1 X_2 W_1 W_2 W_1 W_2 W_2 PE PE PE Y_1 Y_2 Y_3

$Y_1 = X_1 W_{11} + X_2 W_{21}$

$Y_2 = X_1 W_{12} + X_2 W_{22}$

$Y_3 = X_2 W_{23}$

Sumber : Turban, Efraim, Decision Support Systems and Intelligent System, Prentice-Hall, P.658, Fg.17.6

probability. Artinya, kita merujuk kepada pengalaman dari suatu Tim dan masing-masing anggauta mempunyai pendapat berbeda tentang skala kepentingan dari masing-masing variabel tersebut. Tentu saja pembobotan oleh masing-masing anggota Tim adalah subyektif yang karena pengalamannya maka ia mempunyai harap-harap cemas yang berbeda dengan anggota Tim lainnya.

Gambar 6. Flow Chart alur penentuan ouput dalam ANN

Sumber : Turban, Efraim, Decision Support Systems and Intelligent System, Prentice-Hall, P.659, Fg.17.7

4.4. Proses Cinta

Pakar psikologi dan ‘ulama boleh jadi berbeda pendapat tentang proses cinta dari seseorang kepada orang lain. Coba kita perhatiakn proses cinta yang melibatkan istri pejabat pada jaman Nabi Yusuf as. Menurut Ibnu al-Jawzi dalam bukunya *Dzam al-Hawa* (*dalam* M.Q. Shihab, al-Mishbah Vol. 6 h. 428), disebutkan seperti dalam Tabel 2 di bawah ini setelah direka dengan istilah variabel dan verifikasi variabel. Pertanyaaan yang berhubungan dengan penerapan model ANN dengan format pada Gambar 5 ialah bagaimana membuat skor dan membobot masing-masing variabel agar informasi yang diolah jaksa/hakim dapat dipandang sebagai pendapat yang obyektif? Dan berdasarkan informasi ini hakim dapat menetapkan keputusan yang adil? Misalnya cinta dalam tingkat *al-walih* apabila diikuti oleh fitnah atau perkosaan dan pembunuhan, apa yang harus dipertimbangkan oleh jaksa dan hakim? Apa peran ulama dan respon pengadilan apabila keluarga korban memaafkannya? *Flow chart* seperti itulah yang diperlukan oleh pengadilan agar obyektivitas dapat terjamin. Bagaimana halnya dengan *al-isyq*? Apa yang dapat dikerjakan oleh seorang hakim atau jaksa apabila ia membobot suatu variabel cinta di mana cinta harta yang merasuk ke dalam dirinya akan merugikan orang lain, walau keduanya sudah berakad dalam suatu usaha? Bagaimana halnya apabila kejadian itu di daerah berbahasa Sunda dan kata kunci yang dibahas adalah “hawek”?

Tabel 2. Verifikasi proses cinta yang membara
Versi Ibnu al-Jawzi

Variable	Verifikasi variable
a) *'aliqa*	Pandangan mata atau berita yang didengar bila melahirkan rasa senang
b) *al-mail*	Apabila melebihi 'aliqa sehingga terbetik keinginan untuk mendekat
c) *al-mawaddah*	Bila keinginan itu mencapai tingkat kehendak menguasainya
d*) al-mahabbah*	tak ada data, CINTA MEMBARA?
e) *al-khullah*	idem, CINTA MEMBARA?
f) *as- shababah*	idem, CINTA MEMBARA?
g) *al-hawa*	idem, CINTA MEMBARA?
h) *al-'isyq*	Bersedia berkorban atau membahayakan dirinya demi kekasihnya
i) *at-tatayyum*	Bila cinta telah memenuhi hati seseorang, sehingga tidak ada lagi tempat bagi yang lain
j) *al-walih*	Pencinta tidak dapat lagi menguasai dirinya, tidak lagi mampu berpikir dan membedakan sesuatu akibat cinta.

Putus cinta diakhiri dengan bunuh diri? Bagimana nilai-nilai Quranik dapat dijadikan dasar pertimbangan tentang masalah kemanusiaan ini? Bagaimana halnya kalau cinta diganti dengan **keserakahan *dari*** suatu negara besar yang ingin menguasai negara lain karena negara ini sedang dimabok cinta harta, kekuasaan, dan mencari enerji yang rendah harganya serta dengan menghalalkan segala cara? Di sini hukum internasional harus dimusyawarahkan agar keadilan antar bangsa-bangsa di dunia dapat ditegakkan. Apa peran sains dan teknologi dalam bidang ini?

5

Kecerdasan Mesin
(Machine Intelligence)

5.1. Mesin dan Tuan Tanah

Revolusi industri 1770 dilatar-belakangi oleh tuntutan manusia, khususnya kapitalis dan para tuan tanah, yang menginginkan jam kerja sedikit, upah sedikit, dengan untung yang

setinggi-tingginya. Juga dalam pengairan sawah dan ladangnya mereka menuntut adanya alat yang meringankan beban otot dan biaya yang rendah. Kita menyaksikan berhamburannya mesin uap untuk berbagai keperluan, traktor, kincir angin, dan lain-lain. Semangat ini didukung oleh ideologi kapitalisme melalui "The Wealth of Nation"nya Adam Smith, 1776. Melalui revolusi ini mereka, Negara-negara Eropa, semakin mempercepat investasi di negeri jajahannya dan menumpuk kekayaan dari negeri jajahannya itu. Mereka mengeruk keuntungan sebesar-besarnya dengan biaya sekecil-kecilnya. Pada periode ini anak-anak di bawah umurpun menjadi pekerja pabrik. Perang Dunia Pertama dan Perang Dunia kedua bukanlah akhir dari peradaban. Karena Negara-negara yang kalah perang mempunyai asset nasionalnya yang disebut *human investment:* Guru. Dengan guru yang terbatas jumlahnya Jepang dan Jerman mampu mampu menyusun program nasional perindustriannya dengan misi yang jelas dan tegas: "Say no to America" (lihat Mashutsita, ..). Mereka berhasil dengan baik. Hingga kini, abad ke 21, dengan teknologi informasinya, mereka menguasai percaturan dunia yang oleh Lester Thurow sebagai perang ekonomi. Futurolog ini mengirakan bahwa yang menang dalam perang ekonomi itu adalah Eropa <*The United States of Europe*> dengan Jermannya, dan Amerika harus belajar dari apa yang terjadi saat ini (Reid, 2004). Kata kunci utamanya ialah karena mereka menguasai **matematika (***mathematics***) dan bahasa** *(language)* . Keduanya secara sinergis menciptakan tradisi tentang bagaimana mentransfer *Human Intelligence (HI)* ke dalam *Machine Intelligence (MI).* Sementara itu Negara-negara berkembang tercecer di belakang karena ketertinggalan di bidang teknologi, terlebih lagi adanya manufer dari para *economic hit man* (Perkins, 2004).

5.2. Transformasi

Transformasi dari HI ke MI melalui tiga macam pengukuran data dan informasi (Zadeh, 2003). Yaitu *(a) numeric-based measurement,* misalnya ia berumur 16 tahun, *(b) perception-based measurement,* misalnya ia masih muda, dan *(c) pseudo-based measurement* (check out hotel jam 12.00). Dasar pertimbangannya mengacu pada *Fuzzy Set Theory (FST).* Yakni teori yang menyertakan *fuzzy probability (fp)*. Ini yang membedakannya dengan *crisp probability(cp).* Perbedaan itu disebabkan oleh karena dalam FST disertakan adanya *uncertainty, vagueness* dan lain-lain kodisi dalam *real world.* Kekakuan dalam *cp* seperti ½ : ½ apabila kita melempar uang recehan *(coin)* tidak

menjadi acuan dalam *fp.* Kita dapat mengatakan bahwa sedan Proton/Timor itu relatif nyaman, bagaimana mengukurnya? Mungkin ada tiga ukurannya apabila kita menggunakan kata kunci nyaman. Yaitu: nyaman rendah, nyaman sedang, nyaman tinggi. Di sini ada persepsi dari pengguna sedan Proton atau Timor itu. Pertanyaan lain muncul ketika kita menanyakan mengapa kenyaman sedan Proton/Timor tidak setinggi sedan Honda? Apa yang membedakannya? Apa rahasianya? Ini adalah pertanyaan sains dan teknologi yang berhubungan dengan kecerdasan mesin. Sepanjang kita mampu merumuskan kata-kata kunci seperti nyaman *(comfort)*, aman *(save)*, mantap *(stable),* luwes (*flexible)* misalnya, kita dengan HI untuk kata kunci tertentu akan mampu ditransfer ke MI. Robot adalah salah contoh fenomenal apabila kita berbicara HI dan MI. Contoh lain ialah *microwave*, mesin yang bertujuan melayani "Tuannya" sampai senyaman-nyamannya dari macam-macam kebutuhan yang menjadi kegemarannya. Pertanyaan moral ialah tentang takaran/timbangan mesin terukur menurut *quality control* sehingga tidak ada pihak-pihak yang terugikan ketika akad jual beli berlangsung. Di sini ada pelayanan pasca jual ketika pabrik berkepentingan untuk memelihara pelanggannya. Begitu juga pesawat pembom, pesawat angkut dengan mesin yang canggih, dan satelit. Dalam kaitan ini maka *perception-based measurement* dan *pseudo-based measurement* menjadi acuan utama. Saya masih belum bisa membayangkan bagaimana mengukur data dan informasi kalau ada orang yang berwasiat untuk dikubur di angkasa luar. Apa yang dikehendakinya? Ingin mayatnya awet sampai kiamat atau harapan lain dalam bayangan ketika ia masih hidup di bumi?

6
Model Investasi

6.1. Investasi Syari'ah

Kesan selama ini terhadap kata "bisnis" seakan diartikan sebagai kegiatan yang hanya mengutamakan "untung" dan "keuntungan" itu harus ditransformasikan ke dalam model yang memasukkan nilai-nilai *sosial keagamaan*. Arah pembahasan yang dikehendaki pada bagian makalah ini dibatasi pada tentang bagaimana menguatkan ekonomi rakyat melalui pengembangan sistem investasi syari'ah di masyarakat perdesaan maupun

perkotaan melalui pembangunan koperasi syari'ah. Investasi syari'ah ditujukan untuk mengajak masyarakat agar **pro-aktif** untuk menyongsong hadirnya koperasi syari'ah ketika perbankan Islami sedang tumbuh dan berkembang di Indonesia. Adakah hubungannya antara kedua institusi ekonomi itu ketika koperasi yang kini sedang berlangsung didasarkan kepada mekanisme investasi konvensional?. Bagaimana mengubah investasi yang non-syari'ah menjadi investasi yang syari'ah?. Adakah cukup dengan membuat perundang-undangan yang mengatur koperasi syari'ah?. Apa saja yang harus disiapkan masyarakat luas ketika koperasi syari'ah yang belum hadir itu dihadapkan kepada Bait al Maal wa at Tamwil (BMT) di Indonesia yang sedang dikembangkan di kalangan masyarakat bawah sejak sepuluh tahun lalu? Dapatkah BMT kelak akan tumbuh dan berkembang dengan cepat setelah diundangkannya undang-undang tentang perkoperasian di mana investasi syari'ah diharapkan tertampung di dalamnya?

6.2. *Model Kemitraan UMKM*

Melalui telaah singkat pada bagian sebelumnya kita kini mengekstrak apa-apa yang dikirakan dapat dirumuskan dalam Model. Sasarannya adalah menjadikan Koperasi Syari'ah (KS) sebagai gerakan nasional membangun masyarakat adil dan makmur di Indonesia. Silahkan **recall** singkatan dari: DNA-ace, KS, ANN, ES.

Di Tingkat Nasional:

(1) Akomodasikan <DNA-ace> ke dalam KS-XX.
(2) Susun produk-produk KS yang benar-benar unggulan menurut kebutuhan masyarakat.
(3) Siapkan ES dan sampaikan kepada pengguna.
(4) Susun rencana tindakan dan gunakan *operation research* sebagai pendekatan. Implementasikan ANN.
(5) Siapkan Sistem Informasi Eksekutif UMKM berskala lokal, nasional, regional (Ranah Melalyu, ASEAN, ASIA), dan global.
(6) Bangun sistem advokasi untuk pengawasan akad sekaligus membela yang lemah.
(7) Petakan peluang investasi agribisnis di setiap propinsi dan kabupaten.
(8) Tetapkan perundang-undangan yang dapat dijadikan landasan kegiatan (1) sampaidengan (7).

Di Tingkat Propinsi:

(9) Petakan peluang investasi agribisnis di tiap kecamatan dan desa.
(10) Rumuskan faktor koreksi untuk sumberdaya manusia, lahan, air, udara, dan produktivitas.

(11) Gunakan *Incremental Capital Output Ratio (ICOR)* dan *Incremental Labor Output Ratio (ILOR)* untuk setiap kegiatan investasi di tiap daerah pengembangan.
(12) Bangun organisasi dan manajemen modern untuk kelembagaan koperasi syari'ah.
(13) Bentuk Badan Arbritase Daerah untuk pengawasan akad.
(14) Tetapkan peraturan daerah yang dapat mendorong tumbuh dan berkembangnya investasi syari'ah.

Di Tingkat Kabupaten:
(15) Buat rencana detail untuk *action plan* investasi agribisnis menurut keunggulan komoditas.
(16) Gerakkan masyarakat untuk ambil bagian dalam action plan.
(17) Bentuk Forum Dakwah KS di tiap kabupaten.
(18) Tetapkan peraturan daerah yang dapat mendorong tumbuh dan berkembangnya investasi syari'ah.

Di Tingkat Kecamatan:
(19) Bentuk Forum Silaturahmi Multi Etnis untuk investasi agribisnis.
(20) Sampaikan kabar baik tentang investasi berpolakan DNA-ace kepada semua lapisan masyarakat.
(21) Bentuk koordinasi kegiatan lapangan antar desa.
(22) Gerakkan masyarakat untuk berinvestasi syari'ah.

Di Tingkat Desa:
(23) Bentuk Forum Gerakan Investasi Kolektif berbasis Agribisnis.
(24) Jelaskan secara rinci tentang DNA-ace untuk investasi KS.
(25) Rinci pembagian kerja untuk setiap aktor dalam investasi agribisnis berlembagakan KS: Bidang Produksi, Bidang Distribusi, Bidang Konsumsi, Bidang Manajemen Pemasaran (Ekspor/Impor), Bidang Industri Pengolahan.
(26) Rinci tentang siapa memperoleh bagian berapa dari usaha bersama ini.
(27) Rinci siapa menanggung rugi/resiko berapa ketika usaha bersama mengalami kerugian.
(28) Rinci zakat usaha *(flows),* bentuk Amil Zakat, tentukan Mustahiqin.

Skenario di atas harus dirumuskan dalam suatu *activity analysis* yang dipadukan dengan ES dan ANN. Macam perundang-undangan, peraturan pemerintah, peraturan daerah dan arbritase harus dirinci dengan seksama berdasarkan *knowledge-based system.* Dalam kaitan ini maka keahlian yang beraneka ragam sangat diperlukan agar legislasi nasional yang mampu dijadikan landasan bagi tumbuh dan berkembangnya investasi syari'ah mendapat dukungan masyarakat luas. Ini terutama dikaitkan dengan aspek pengawasan akad investasi menurut kegiatan ekonomi, daerah dan jenis lembaganya.

7
Rencana Tindakan

7.1. Penetapan Parofit Sharing Rate

Segera diadakan seminar nasional tentang bagaimana menetapkan ***Profit Sharing Rate* (PSR)** sebagai parameter investasi syari'ah. PSR berdampingan dengan **Interest Rate (IR)** sebagai parameter investasi kovensional. Baik PSR maupun IR keduanya dinyatakan sebagai **BI Rate.**

7.2. Pilot Proyek

Secara bersama membangun pilot-pilot investasi yang mengamalkan investasi syari'ah, khususnya dalam bidang agribisnis yang didukung bio-teknologi. Kegiatan ini dipadukan dengan penelitian bersama untuk mengembangkan manfaat dari energi surya, kelakuan angin, ombak dan gelombang laut dan lautan, air terjun, kelakuan pasang-surutnya air laut, hutan dan perhutanan. Kegiatan ini ditujukan untuk mencukupkan bahan pangan dan serat bagi 300 juta penduduk Indonesia untuk beberapa dekade mendatang. Melalui pilot investasi syari'ah itu kita nanti dapat menyakinkan bahw Islam adalah benar-benar rahmat bagi seluruh alam. Ukuran keberhasilannya ialah terwujudnya tertib hukum di bidang ekonomi.

7.3. Dakwah

Membangun lembaga dakwah peduli hukum dalam berinvestasi yang setiap muakidnya mengutamakan PRODUKTIVITAS, LEGALITAS, KEMAKMURAN (PLK) atau PRODUCTIVITY, LAWFULLY, PROSPERITY (PLP).

8
Penutup

8.1 Apabila kita bersepakat bahwa uraian dalam makalah ini didasarkan pada **Tauhidi Epistemology**, yang prosedurnya mengikuti pemikiran Ibnu 'Arabi tentang **Syajaratul--Kaun** yang menurut penulis terkesan bersambut dengan pemikiran Zadeh tentang *granulae of thought* dan *granulation information,* maka kini tinggalah para pakar hukum yang meneruskan dan memperkaya pendekatan yang saya mulai pada hari ini. Diperlukan proses pembelajaran yang agak panjang untuk bangsa-bangsa di Negara-

negara Islam/berpenduduk mayoritas Islam ketika tercatat bahwa pemahaman untuk disiplin matematika dan bahasa terasakan kekurangannya.

8.2 Di masa depan kita akan mengenali dan mempraktekkan **Profit Sharing Rate (PRS)** dan **Interest Rate (IR)** untuk mekanisme investasi yang berbeda dilihat dari sisi perbankan. Biarkan masyarakat memilihnya sendiri-sendiri karena yang bertanggungjawab di hadapan Allah swt adalah setiap diri itu sendiri.

8.3 Sementara itu investasi musyarakah dapat diterapkan di daerah-daerah perbatasan, misalnya untuk eksplorasi dan eksploitasi komoditi startegis di lepas pantai dan atau di daerah kehutanan. Kasus antara Pertamina dan Exxon agaknya perlu ditingkatkan dari prosedur bagi hasil biasa menjadi prosedur investasi musyarakah. Di sini dapat dipadukan antara pendekatan *fuzzy engineering* dengan ekonomi ketika investasi bersama antara dua perusahaan minyak atau lebih ditempuh melalui kesepakatan bagi hasil. Kita harus merasa malu di hadapan Allah swt ketika alam semesta bertasbih, laut bertasbih, ikan bertasbih, minyak di dalam bumi bertasbih, sementara manusia berebut untuk memperoleh komoditi tertentu yang sering dibarengi dengan kekuatan senjata. Astaghfirullah. Semoga Allah swt memberikan kejernihan jiwa bagi warga muslim dunia, sehingga mampu membedakan sikap dan kegiatan yang mana yang **terkena cemaran dari ilham fujuraha** dan yang mana yang **tersinari oleh ilham takwaha.**

Wa Allahu a'lam.

KEPUSTAKAAN

AGAMA:

Al-Qur'an

Shihab, Muhammad Quraish. *Tafsir al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an,* beberapa volume, Lentera Hati, Jakarta.

TASHAWWUF:

Anwar, Hamdani. 1995. *Sufi al-Junayd*. Cetakan Pertama April, Fikahati Aneska, Jakarta.

Ibnu 'Arabi. 2001. *Misteri Kun/Syajaratul-Kaun*: Doktrin tentang Person Muhammad saw. Risalah Gusti, Surabaya, Cet. II.

Ibnu 'Arabi. 1996. *Hakikat Lafadz Allah: Sebuah Kajian Filsafat Sufistik tentang "Lafdzul Jalalah"*. Terjemahan dari *Kalimatullah Kitab Al-Jalalah* (1986 M). Telaah Riyadh Musthafa Al-Abd Allah. Penerjemah: Drs. Hasan Abrori MA. Pustaka Progresif, Cetakan Pertama, April 1996, Surabaya.

Khomeini, Imam. 1994. *Rahasia Basmalah dan Hamdalah*. Diterjemahkan dari Hamid Algar (ed*.), Islam and Revolution: Writing, Speech, and Lecture of Ayatullah Ruhullah Musawi Khomeini,* Bab "Lectures on Surat Al-Fatihah", (Mizan Press, Berkeley, 1981), dan disunting dari edisi lain berbahasa Inggris, Interpretation of Surah Al-Hamd. Penerjemah: Zulfahmi Andri, MIZAN, Cet. I, Bandung.

BIOLOGI:

Sherwood, Lauralee. 1996. *Fisiologi Manusia*: Dari Sel ke Sistem. Edisi 2. Alih Bahasa dr. Brahm U. Pendit, Sp. KK. Editor: Beatricia I. Santoro. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.

EKONOMI:

Agarwal, Pragya, *Lotfi Zadeh: Fuzzy logic-Incoporating Real-World Vagueness***.** t.th.

as-Syatibi, Abu Ishaq,. tth., *al-Muwafaqat fi Ushul as-Syari'ah,* jilid II. Riyadh. Maktabah Riyadh al Haditsah.

Bal, Frans and Peter Nijkamp. 2001. *In search of valid results in a complex economic environment: The potential of meta-analysis and value transfer.* European Journal of Operational Research 128 (2001): 364-384. ((HYPERLINK http://www.eslevier. com/locate/dsw)). Corresponding author: E-mail address: HYPERLINK mailto:pnijkamp@econ.vu.nl. Departement of Spatial Economics,

Tinbergen Institute, Free University, De Boelelaan 1105, NL-1081 HV Amsterdam, Netherlands.

Chorafas, Dimitris N.1995. *Chaos Theory in the Financial Markets*. S. Chan, New Delhi.

Choudhury, Masudul Alam, 1986. *Contribution to Islamic Economic Theory*. St. Martin's Press, New York.

Choudhury, Masudul Alam, 1997. *Money in Islam:* A study in Islamic political economy. Routledge, London and New York.

Choudhury, Masudul Alam, 1998a. *Study in Islamic Social Sciences*. St. Martin's Press. New York.

Choudhury, Masudul Alam, 1998b. Reforming the Muslim World. Kegan Paul International, London and New York.

Kahf, Monzer, 1978. *Islamic Economy: Analytical Study of the Functioning of the Islamic Economic System*. Copyright for the Muslim Students Association of the U.S. and Canada, Plainfield, IN.

Klir, George J, and Tina A Folger. 1995, *Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information,* Prentice-Hall of India, New Delhi

Kosko, Bart, 1992, *Neural Networks and Fuzzy Syastems : a Dynamical Systems Approach to Machine Intelligence*, Prentice-Hall International, USA.

Kosko, Bart, 1997, *Fuzzy Engineering*, Prentice-Hall International Edition, USA

Mas'ud, M. Khalid. 1995. *Shatibi's Philosophy of Islamic Law*. Islamic Research Institute. Islamabad. Pakistan.

Nijkamp, Peter dan Hoyan Yim. 2001. *Critical succes factors for offshore airports*--- a comparative evaluation. Journal of Air Transport Management 7 (2001): 181-188.

Nijkamp, Peter, 1979. *Multidimensional Spatial Data and Decision Analysis.* John Willey & Sons, Chichester, New York, Brisbane, Toronto.

Parameswaran, Sunil K., 2003. *Future Markets:* Theory and Practice. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi.

Ross, Timothy J. 1997. *Fuzzy Logic with Engineering Applications. McGraw-Hill, Inc. New York. International Edition.*

Sarkaniputra, Murasa, 1983, *Distribusi Pendapatan Fungsional di Sektor Pertanian dalam Ekonomi Indonesia 1975: Suatu Kajian Input-output a la Leontief-Sraffa*,

Draft Disertasi, Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Sarkaniputra, Murasa, 1986. *Analisis Input-Output Sebagai Kerangka Strategi Pembangunan Pertanian.* Disertasi Doktor pada Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.

Sarkaniputra, Murasa. 1999. *Pengantar Ekonomi Islam*. Bahan kuliah pada Fakultas Syari'ah IAIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.

Sarkaniputra, Murasa, 2005. *Revelation-based Measurement*. P3EI, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.

Sarkaniputra, Murasa, 2005. *Adil dan Ihsan dalam Perspektif Ekonomi Islam.* P3EI, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.

Sarkaniputra, Murasa, 2003. *Hutanmu, Hutanku, Hutan Kita Semua*. Yayasan Gunung Salak Bogor.

Vadillo, Umar, 1991. *The End of Economics: An Islamic critique of Economics.* Madinah Press, 1st published. San Gregorio Alto, 30, 18010 Granada.

ORGANISASI dan MANAJEMEN:

Beer, Michael and Russel Eisenstat. 2000a. *The Silent Killers of Strategy Implementation and Learning,* Sloan Management Review Vol. 41, Summer 2000a, 29-40 **dalam** Beer **dalam** Subir Chowdhury (ed), Organization 21C, 2003.Financial Times Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458.

Chapman, Chris and Stephen Ward. 2002. *Managing Project Risk and Uncertainty:* A Constructively Simple Approach to Decision Making. John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK.

Chowdhury, Subir. 2003. *Organization 21C:* Someday All Organizations Will Lead This Way. Financial Time Prentice Hall, New Jersey, USA.

Covey, Stephen R. 2004. *The 8th Habit*: From Effectiveness to Greatness. Free Press, New York, London, Toronto, Sudney.

Kaplan, Robert S. and David P.Norton. 2004. *Strategy Maps:* Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes. Harvard Business School Publishing Corporation. Boston, Massachusetts, USA.

Pereiro, Luis E. 2002. *Valuation of Companies in Emerging Markets:* A Practical Approach. John Wiley & Sons, Inc., New York.

ETIKA:
Aburdene, Patricia, 2006. *Megatrends 2010: The Rise or Conscious Capitalism.* Hampton Roads Publishing Company, Inc. Charlottessville, VA., USA.

POLITIK:
Perkins, John. 2004. *Confessions of an Economic Hit Man,* Berrett-Koehler Publishers, Inc. San Fransisco USA.

Reid, T.R. 2004. *The United States of Europe; The New Super Power and The End of American Supremacy,* The Penguin Press, New York USA.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE:
Blair, Betty. *Interview with Lotfi Zadeh Creator of Fuzzy Logic*. t.th.

Broen, Martin and Chris Harris,, 1994, *Neurofuzzy Adaptive Modelling and Control*, Prentice-Hall International, UK.

Kosko, Bart. 1992. *Neural Networks and Fuzzy Systems.* Prentice-Hall International Editions". Englewood Cliffs, New Jersey.

Russel, Stuart and Peter Norvig, 2003. *Artificial Intelligence; A Modern Approach,* Prentice Hall, New Jersey, USA.

Turban, Efraim and Aronson, Jay E. 1998. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Prentice-Hall International Inc. 5th Ed., New Jersey, USA.

MATEMATIKA:

Zadeh, Lotfi A, 2003, *Fuzzy Logic as a Basis for a Theory of Hierarchical Definability (THD)* , Proceedings of the 33rd International Symposium on Multiple-Valued Logic (ISMVL '03), Computer Society.

Zadeh, Lotfi A, 2001, *Toward a Perception-Based Theory of ProbabilisticReasoning,* W. Ziarko and Y. Yao (Eds.): RSCTC 2000, LNAI 2005, pp. 46-48, 2001, Springer – Verlag Berlin Heidelberg 2001

Zadeh, Lotfi A, 2001, *A New Direction in AI –Toward a Computational Theory of Perceptions,* B. Reusch (Ed.): Fuzzy Days 2001, LNCS 2206, p. 628, 2001, Springer – Verlag Berlin Heidelberg.

Zadeh, Lotfi A, *Information Granulation and its Centrality in Human and Machine Intelligence,* L. Polkowski and A. Skowron (Eds.): RSCTC '98, LNAI 1424, pp. 35-36, 1998, Springer – Verlag Berlin Heidelberg 1998

Zadeh, Lotfi A, 2000. *Toward the Concept of Generalized Definability*. August 8, Helsinki, Finland.

Zadeh, Lotfi A, 2002a. *From Computing with Numbers to Computing with Words—From Manipulation of Measerements to Manipulation of Perceptions*. Berkeley Initiative in Soft Computing (BISC), Computer Science Division and the Electronoics Research Laboratory, Department of EECS, University of California, Berkeley, CA 94720-1776, U.S.A .

Zadeh, Lotfi A, 2002b. *Toward a Perception-based Theory of Probabilistic Reasoning with Imprecise Probabilities.* Journal of Statistical Planning and Inference. www.elsevier.com/locate/jspi.